

(技術名) 複数魚種の種苗生産に対応する循環式種苗生産技術							
(要約) 種苗生産水槽の海水を濾過沈殿槽と循環させる循環式種苗生産方法を用い、 <u>ヤイトハタ</u> 、 <u>ハマフエフキ</u> 等の魚類を生産できる。循環式種苗生産では、稼働させた濾過沈殿槽を利用し、同時又は連続して種苗生産をすることができる。							
栽培漁業センター					連絡先	0980-47-5411	
部会名	水産業	専門	種苗生産	対象	魚類	分類	研究
普及対象地域							

[背景・ねらい]

魚類種苗を生産・譲渡する種苗生産機関では、一般的に、複数魚種の種苗生産を同時進行で、かつ生産目標数に達するまで繰り返し実施するため、飼育管理に係わる人的負担や過度な施設稼働に伴う生産経費の増大を軽減することが課題となっている。

その対策として、種苗生産時期の早期化による業務の平準化、飼育管理の簡略化及び省エネによる生産コストの低減があげられることから、これらを実現する手段として、種苗生産に使用した海水を大型の濾過沈殿槽に循環させ再使用する循環式種苗生産（以下、循環生産）の技術開発に取り組んだ。

[成果の内容・特徴]

1. 種苗生産に用いた海水を濾過沈殿槽と循環させる循環生産により、複数面の種苗生産を同時又は連続して行うことができる（図1、表1）。
2. 循環生産によりヤイトハタ・ハマフエフキ等、複数種の魚種が生産できる（表1）。
3. 濾過沈殿槽に濾材・海藻を入れることで、一般的な循環生産で備える泡沫分離装置・紫外線殺菌装置を使用せず、アンモニア態窒素濃度を2 mg/L以下に維持できる（図2）。
4. 種苗生産に使用する海水量を削減することができる（図3）。
5. 循環生産により年間電力使用量を削減することができる（図4）。
6. 循環生産により種苗生産の水質管理のために毎日1時間かけて実施する底掃除を1度の種苗生産当たり30回から1回に減らすことができる。

[成果の活用面・留意点]

1. 循環生産は、低水温期の早期種苗生産においては掛流式種苗生産に比べ、水温制御に要する加温経費を抑制できる。
2. 天候の影響により上昇あるいは降下した循環生産の飼育水温は、生産成績に悪影響を及ぼす危険性があるため、生産時期に配慮する必要がある。
3. 種苗生産水槽に対して濾過沈殿槽の容積が大きいため、生物濾過能力を高めるなど濾過沈殿機能を強化し、小型化させる必要がある。
4. 濾過沈殿槽で栄養塩類を吸収させた海藻類が、枯れた後に分解し栄養塩の供給源となることを防ぐため、定期的に除去する必要がある。
5. 本技術における濾過沈殿槽の水質浄化機能は、複雑な機器を用いてアンモニア態窒素濃度を2 mg/L以下に維持する一般的な循環式種苗生産の水質浄化機能と同等である。

[具体的データ]

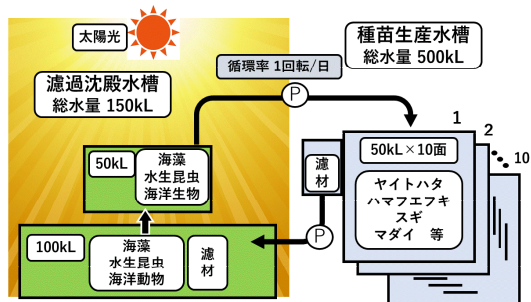


図1 循環式種苗生産の循環概念図

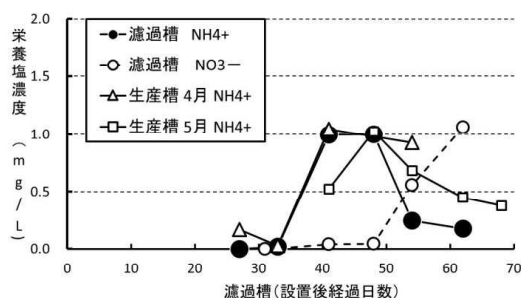


図2 ヤイトハタ生産水槽及び濾過槽の栄養塩濃度変化

2018年4～6月ヤイトハタ(7面)

表1 魚種・生産別の種苗生産結果

年	2018年								2018年	2019年	
循環生産 回目	1回目								2回目	1回目	
濾過沈殿槽 kL	150								100	50	
生産水槽 kL	55	55	55	55	55	55	55	55	50	100	100
種名	ヤイトハタ								スギ	マダイ	ハマフエフキ
収容 月日	4/11	4/21	4/21	4/21	5/14	5/14	5/14	5/14	7/7	1/13	3/28
取上 月日	5/24	6/4	6/6	6/4	6/19	6/19	6/19	6/22	8/8	2/21	5/16
推定生産数 千尾	79.0	18.2	72.9	31.1	54.1	20.8	43.3	177.9	24.0	236.0	28.5
生残率(仔魚) %	7.6	1.5	8.5	6.9	9.9	3.5	5.5	19.4	9.1	12.4	0.3
生産密度 千尾/kL	1.4	0.3	1.3	0.6	1.0	0.4	0.8	2.8	0.5	2.4	0.3
平均全長 mm	17.4	24.7	23.3	24.9	18.8	19.5	18.5	19.2	82.6	21.5	27.8

年	2019年													
循環生産 回目	2回目													
濾過沈殿槽 kL	150(100+50)													
生産水槽 kL	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	100
種名	ハマフエフキ							ヤイトハタ						
収容 月日	2/13	3/17	3/17	3/20	3/20	4/4	4/4	4/4	4/27	4/30	5/1	5/3	5/3	5/6
取上 月日	4/1	4/29	4/27	5/5	4/30	5/10	5/13	5/10	5/30	6/12	6/1	6/10	6/10	6/20
推定生産数 千尾	33.5	11.8	6.9	34.7	23.9	21.6	26.8	5.4	14.8	88.3	3.3	16.4	22.8	116.3
生残率(仔魚) %	11.0	0.9	0.5	1.2	0.8	3.1	4.0	9.7	6.1	13.6	0.4	5.0	3.9	23.7
生産密度 千尾/kL	0.6	0.2	0.1	0.6	0.4	0.4	0.5	0.1	0.3	1.6	0.1	0.3	0.4	1.2
平均全長 mm	20.6	17.8	21.2	17.1	15.7	15.0	19.8	19.2	18.9	17.3	17.4	20.7	17.2	18.0

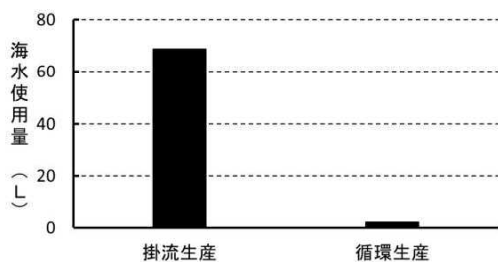


図3 ヤイトハタ種苗1尾の生産に要した海水量の比較
1997～2019年、掛流し生産18か年、循環生産3か年の平均値

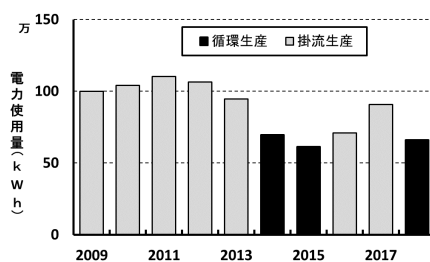


図4 栽培漁業センターの電力使用量の推移

[その他]

課題ID : 2015 裁 001

研究課題名 : 低コスト型循環式種苗生産・陸上養殖技術開発事業

予算区分 : 沖縄振興特別推進交付金

研究期間 : 2015～2018年度

研究担当者 : 木村基文、山内 岬、伊藤寛治、城間一仁、善平綾乃、中村勇次、鮫島翔太
上田美加代

発表論文等 : 山内 岬ら (2019) 沖縄県栽培セ事報、No30 (掲載予定)